

Rec'd PTO

21 JAN 2005

10/522090
PCT/DE U-5/02 U 3 1

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 14 AUG 2003

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

102 33 318.1

Anmeldetag:

22. Juli 2002

Anmelder/Inhaber:

Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung:

Entstöreinrichtung

IPC:

H 05 K, H 01 R, H 04 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Juli 2003

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Faust



~~102 55 5.18.11~~
~~22.07.2002~~

Beschreibung

Entstöreinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Entstöreinrichtung für ein elektronisches Gerät mit einer mindestens ein Steckelement aufweisenden Steckeinrichtung, die an einem elektrisch leitend ausgebildeten Gehäuse des elektronischen Gerätes angeordnet ist, mit einer in dem Gehäuse angeordneten Leiterplatte, die eine elektrische und/oder elektronische Schaltung trägt, zu der das Steckelement führt und mit einem Kondensator, der einerseits mit dem Steckelement und andererseits mit dem Potential des Gehäuses verbunden ist.

Bei derartigen Entstöreinrichtungen ist es bekannt, die Steckelemente der Steckeinrichtung durch Ausnehmungen einer Steckerblende in das Gehäuseinnere zu führen und dort mit dem Kondensator und der Schaltung zu verbinden. Durch die Ausnehmungen sowie von außen in das Gehäuseinnere ragende Metallteile, wie es auch die Stecker Elemente sind, werden hochfrequente Störstrahlungen von insbesondere $>$ etwa 400 MHz in das Innere des eigentlich zur Abschirmung vorgesehenen Metallgehäuses geleitet und abgestrahlt und können durch die energiereiche Strahlung die Funktion der Schaltung des elektronischen Geräts beeinträchtigen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Entstöreinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem und kostengünstigem Aufbau eine gegen insbesondere hochfrequente Störstrahlung gute Abschirmung gewährleistet und auch für eine Massenproduktion geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kondensator auf der mit einem Teil durch eine Öffnung aus dem Gehäuseinneren herausragenden Leiterplatte angeordnet ist und sich ebenfalls von dem Gehäuseinneren zu dem Gehäuseäußeren erstreckt und dass das Steckelement an dem im Gehäuseäußeren

befindlichen Teil der Leiterplatte mit dem Kondensator und der Schaltung leitend verbunden ist.

Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass die Entstörung bereits auf der Außenseite des elektronischen Geräts erfolgt und Störstrahlungen erst gar nicht in das Gehäuseinnere gelangen. Eine solche Entstöreinrichtung besitzt wenige Bauteile und ist daher einfach und kostengünstig zu montieren. Dabei bildet ohne wesentlichen Zusatzaufwand der aus dem Gehäuseinneren zum Gehäuseäußeren sich erstreckende Teil der Leiterplatte zusammen mit dem Massepotential aufweisenden Gehäuse in einfacher Weise einen Durchführungskondensator, wobei eine effektive Filterung jedes einzelnen Steckelements erfolgt.

Einfach herstellbar ist es, wenn der Kondensator aus einer ersten und einer zweiten Kondensatorfläche besteht, die durch eine Isolierschicht getrennt einander gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die erste Kondensatorfläche mit dem Potential des Gehäuses und die zweite Kondensatorfläche mit der Schaltung elektrisch leitend verbunden ist. Die Isolierschicht kann bauteilsparend durch die Leiterplatte gebildet sein.

Zur einfachen Kontaktierung mit dem Gehäuse kann die erste Kondensatorfläche an der Oberfläche der Leiterplatte angeordnet sein.

Eine besonders effektive Abschirmung wird erreicht, wenn die Leiterplatte zur Bildung eines weiteren Kondensators für dasselbe Steckelement zwei weitere übereinanderliegende, elektrisch gegeneinander isolierte Kondensatorflächen aufweist, wobei die dritte Kondensatorfläche elektrisch mit dem Steckelement und die vierte Kondensatorfläche elektrisch mit dem Gehäusepotential verbunden ist, wobei auch hier eine einfache Kontaktierung mit dem Gehäuse möglich ist, wenn die vierte Kondensatorfläche auf der Oberfläche der Leiterplatte angeordnet ist.

Es versteht sich, dass darüber hinaus auch mehr als zwei Kondensatoren vorhanden sein können. Dazu sind die Leiterplatten vorzugsweise Multilayer-Leiterplatten, die mehr als vier Lagen haben können, auf denen die Kondensatorflächen angeordnet sind.

Sind die erste und die vierte Kondensatorfläche mittels Durchkontaktierungen leitend miteinander verbunden, die die zweite und die dritte Kondensatorfläche zwischen sich einschließen und vorzugsweise sich etwa in der Ebene der Gehäuswand erstrecken, so sind die zweiten und dritten Kondensatorflächen von Massepotential umschlossen, was zu einer Verringerung des effektiven Öffnungsquerschnitts und somit zu einer weiteren Erhöhung der Abschirmung führt.

Zur kostengünstigen Herstellung der Kondensatorflächen können eine oder mehrere der Kondensatorflächen Kondensatorbeschichtungen der Leiterplatte sein.

Zur Signalübertragung sind das oder die Steckelemente oder die mit den Steckelementen leitend verbundenen Kondensatorflächen über Signalleitungen vorzugsweise mit der Schaltung verbunden.

Dabei sind die Signalleitungen einfach und kostengünstig herstellbar, wenn sie auf die Leiterplatte aufgebrachte Schichtleitungen sind.

Zur Erhöhung der Abschirmwirkung umschließt vorzugsweise die Öffnung des Gehäuses die durch sie hindurchgeführte Leiterplatte eng.

In einfacher Weise ohne wesentlichen Bauteilaufwand wird eine Verbindung mit Massepotential erzielt, wenn das Gehäuse mit seinem Öffnungsbereich mit einer auf der Oberfläche der Leiterplatte angeordneten ersten und/oder vierten Kondensator-

fläche des Kondensators in leitendem Kontakt ist.

Dabei sind keine besonderen Bauteile erforderlich, wenn das Gehäuse mit seinem Öffnungsbereich in federnder Anlage an der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche ist. Gleichzeitig wird ein guter Verschluss der Öffnung hergestellt.

Eine mechanisch stabile Kontaktierung zum Massepotential erfolgt dadurch, dass der Öffnungsbereich des Gehäuses mittels eines Verbindungselementes, insbesondere mittels eines Nietes mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche verbunden ist.

Der Öffnungsbereich des Gehäuses kann auch formschlüssig mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche verbunden sein, wobei dies auf einfache Weise dadurch erfolgen kann, dass ein Teil des Öffnungsbereichs des Gehäuses in eine entsprechende Ausnehmung der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche mit Presspassung eingesetzt ist.

Eine sowohl mechanisch stabile Kontaktierung zum Massepotential als auch ein gut abschirmender Verschluss der Öffnung wird erreicht, wenn das Gehäuse mit seinem Öffnungsbereich durch Leitkleben oder Löten mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche leitend verbunden ist.

Eine weitere Verbindung mit dem Massepotential wird erreicht, wenn das Gehäuse mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche kapazitiv gekoppelt ist.

Zur weiteren Erhöhung der Abschirmwirkung kann der Kondensator und/oder der weitere Kondensator über einen Entstörkondensator mit der Schaltung verbunden sein.

Um die Abschirmung im Bereich der Öffnung durch Verringerung des effektiven Öffnungsquerschnittes noch weiter zu optimieren, kann die Gehäusewand im Bereich der Öffnung nebeneinan-

derliegende Abschirmarme aufweisen, die in den Bereichen der vom Gehäuseäußeren zum Gehäuseinneren sich erstreckenden Kondensatoren kurz ausgebildet sind und mit ihren freien Enden auf der ersten Kondensatorfläche in Auflage sind, und dass die Abschirmarme in den vom Gehäuseäußeren zum Gehäuseinneren sich erstreckenden Kondensatoren freien Bereichen lang ausgebildet sind und sich durch durchgehende Öffnungen in der Leiterplatte bis zur Anlage mit ihren freien Enden an einem Wandteil des Gehäuses erstrecken.

In einfacher Weise wird dabei eine Kontaktierung zum Massepotential des Gehäuses dadurch erreicht, dass die Abschirmarme mit federnder Vorspannung auf der ersten Kondensatorfläche und der Wand des Gehäuses in Anlage sind.

Bauteilarm und kostengünstig herstellbar ist es, wenn die Gehäusewand im Bereich der Öffnung als Stanz-/Biegeteil ausgebildet ist.

Zur weiteren Abschirmung können der im Gehäuseäußeren befindliche Teil der Leiterplatte und Kondensator sowie die Steckelemente in einer äußeren elektrisch leitend ausgebildeten Gehäusekammer angeordnet sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer Entstöreinrichtung

Figur 2 eine Draufsicht auf die Leiterplatte der Entstöreinrichtung nach Figur 1

Figur 3 die Entstöreinrichtung nach Figur 1 mit Darstellung der Störstrahlung

- Figur 4 einen Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Entstöreinrichtung
- Figur 5 einen Querschnitt eines dritten Ausführungsbeispiels einer Entstöreinrichtung
- Figur 6 einen Querschnitt eines vierten Ausführungsbeispiels einer Entstöreinrichtung im Bereich eines kurzen Abschirmarmes
- Figur 7 einen Querschnitt der Entstöreinrichtung nach Figur 6 im Bereich eines langen Abschirmarmes
- Figur 8 eine Draufsicht auf einen Teil der Leiterplatte der Entstöreinrichtung nach Figur 6
- Figur 9 eine perspektivische Ansicht der Gehäusewand im Bereich der Öffnung der Entstöreinrichtung nach Figur 6.

Die in den Figuren dargestellten Entstöreinrichtungen weisen ein Gehäuse 1 aus einem Metallblech für ein elektronisches Gerät auf, das an einer seitlichen Gehäusewand 2 eine Öffnung 3 besitzt. Im Gehäuseinneren 4 ist eine Leiterplatte 5 angeordnet, die auf erhöhten Einprägungen 6 des Bodens 7 des Gehäuses 1 in Auflage ist. Die Leiterplatte 5 trägt eine nicht dargestellt elektronische Schaltung, die über Steckelemente 8, 8' von außen kontaktierbar ist und über die Steckelemente 8, 8' niederfrequente Signale zugeleitet erhält.

Die Leiterplatte 5 weist einen Teil 9 auf, der sich durch die Öffnung 3 zum Gehäuseäußeren 10 erstreckt, wobei der Boden 7 des Gehäuses 1 seitlich hervorstehend ausgebildet ist und den gesamten unteren Bereich der Leiterplatte 5 einschließlich des Teils 9 abdeckt.

Die Steckelemente 8, 8' weisen horizontal von dem Gehäuse 1

wegragende Steckerpins 11 auf, auf die ein nicht dargestelltes entsprechendes Gegensteckerpaar aufsteckbar ist. Die den Steckerpins 11 entgegengesetzten Enden der Steckelemente 8, 8' ragen vertikal durch die Leiterplatte 5. Das Steckerelement 8 ist leitend mit an der Leiterplatte 5 angeordneten zweiten und dritten Kondensatorflächen 12 und 13 verbunden, wobei zwischen den Kondensatorflächen 12 und 13 eine Isolierschicht 32 angeordnet ist. Über eine Verbindung 14 sind die zweiten und dritten Kondensatorflächen 12 und 13 miteinander und über einen Entstörkondensator 16 und eine Signalleitung 15 mit der Schaltung verbunden.

Die zweite und dritte Kondensatorfläche 12 und 13 erstreckt sich dabei vom Gehäuseäußeren 10 durch die Öffnung 3 in das Gehäuseinnere 4. Auf der oberen Oberfläche der Leiterplatte 5 ist der zweiten Kondensatorfläche 12 parallel gegenüberliegend und durch eine Isolierschicht 17 getrennt eine erste Kondensatorfläche 18 angeordnet, die mit der zweiten Kondensatorfläche 12 einen Kondensator 18 bildet.

Auf die gleiche Art ist auf der unteren Oberfläche der Leiterplatte 5 der dritten Kondensatorfläche 13 parallel gegenüberliegend und durch eine Isolierschicht 20 getrennt eine vierte Kondensatorfläche 21 angeordnet, die mit der dritten Kondensatorfläche 13 einen weiteren Kondensator 22 bildet.

In den Figuren ist die Verbindung der Kondensatoren 19 und 22 mit einem Steckelement 8 gezeigt. Die dem weiteren Steckelement 8' zugeordneten Kondensatoren befinden sich in einer anderen als der dargestellten Schnittebene.

Genauso wie die zweite und dritte Kondensatorfläche 12 und 13 erstrecken sich auch die erste und vierte Kondensatorfläche 18 und 21 vom Gehäuseäußeren 10 durch die Öffnung 3 in das Gehäuseinnere 4. Dabei ist das durch die Öffnung 30 sich erstreckende Teil 9 der Leiterplatte 5 von der Öffnung 3 des Gehäuses 1 eng umschlossen.

Bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 1, 3, 5, 6 und 7 liegt die vierte Kondensatorfläche 21 auf der Einprägung 6 des Bodens 7 auf und ist so mit dem Massepotential des Gehäuses 1 verbunden.

Eine Verbindung der ersten Kondensatorfläche 18 mit dem Massepotential des Gehäuses 1 erfolgt in den Figuren durch die Auflage der Gehäusewand 2 im Bereich der Öffnung 3 auf der ersten Kondensatorfläche 18.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 besteht die Gehäusewand 2 aus einem Federblech und liegt mit federnder Vorspannung auf einem Kontaktbereich 25 der ersten Kondensatorfläche 18 auf.

In Figur 4 ist die Gehäusewand 2 zweiteilig ausgebildet, indem dem das Gehäuse 1 die Steckelemente 8, 8' weitgehend übergreift und von einer Innenblende 23 der Gehäusewand 2 eine Gehäusenkammer 24 bildend umschlossen sind. Dabei ist die Öffnung 3 an der Innenblende 23 ausgebildet, die im Öffnungsbereich sowohl mit Kontaktbereichen der ersten Kondensatorfläche 18 als auch der vierten Kondensatorfläche 21 verlötet ist.

An ihrem Berührungsbereich liegen die Gehäusewand 2 und die Innenblende 23 federnd aneinander an. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 ist ähnlich der Figur 4 durch eine Innenblende 23' eine Gehäusenkammer 24' gebildet. Dabei ist die Innenblende 23' an ihrem oberen Ende mit der Innenwand des Gehäuses 1 und an ihrem federnd auf dem Kontaktbereich der ersten Kondensatorfläche 18 aufliegenden Ende verlötet.

An dem Ausführungsbeispiel der Figuren 6 bis 9 wird wie in Figur 5 durch eine Innenblende 23'' die Gehäusewand 2 und damit eine Gehäusenkammer 24'' gebildet. Diese als Stanz-/Biegeteil aus einem Federblech ausgebildete Innenblende 23'' ist in Figur 9 als Einzelteil dargestellt und besitzt an

ihrem oberen Ende eine Abwinklung 26, mit der sie an die obere Wand des Gehäuses 1 angenietet ist. An ihrem der Leiterplatte 5 zugewandten Ende ist die Innenblende 23'' mit nebeneinander liegenden Abschirmarmen ausgebildet, die alternierend kurze Abschirmarme 27 und lange Abschirmarme 28 sind.

Alle Abschirmarme 27 und 28 besitzen in ihrem mittleren Bereich eine Ausbuchtung 29, so dass sie in ihrer Längserstreckung federnd sind.

Die kurzen Abschirmarme 27 liegen mit der Stirnseite ihres freien Endes federnd auf dem Kontaktbereich 25' der ersten Kondensatorfläche 18 auf.

Entsprechend der Position der langen Abschirmarme 28 sind in der Leiterplatte 5 durchgehende Öffnungen 30 ausgebildet, durch die die langen Abschirmarme 28 hindurchragen und mit der Stirnseite ihrer freien Enden auf der Einprägung 6 des Bodens 7 federnd in Anlage sind.

In den Figuren 3 bis 7 sind durch Pfeile 31 die hochfrequenten Störstrahlungen dargestellt, die durch die Entstöreinrichtung an einem Eindringen in das Gehäuseinnere 4 gehindert werden.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse	19	Kondensator
2	Gehäusewand	20	Isolierschicht
3	Öffnung	21	vierte Kondensatorfläche
4	Gehäuseinneres	22	weiterer Kondensator
5	Leiterplatte	23	Innenblende
6	Einprägung	23'	Innenblende
7	Boden	23''	Innenblende
8	Steckelement	24	Gehäusekammer
8'	Steckelement	24'	Gehäusekammer
9	Teil	24''	Gehäusekammer
10	Gehäuseäußeres	25	Kontaktbereich
11	Steckerpin	25'	Kontaktbereich
12	zweite Kondensatorfläche	26	Abwinklung
13	dritte Kondensatorfläche	27	kurze Abschirmarme
14	Verbindung	28	lange Abschirmarme
15	Signalleitung	29	Ausbuchtung
16	Entstörkondensator	30	Öffnungen
17	Isolierschicht	31	Pfeile
18	erste Kondensatorfläche	32	Isolierschicht

Patentansprüche

1. Entstöreinrichtung für ein elektronisches Gerät mit einer mindestens ein Steckelement aufweisenden Steckeinrichtung, die an einem elektrisch leitend ausgebildeten Gehäuse des elektronischen Gerätes angeordnet ist, mit einer in dem Gehäuse angeordneten Leiterplatte, die eine elektrische und/oder elektronische Schaltung trägt, zu der das Steckelement führt und mit einem Kondensator, der einerseits mit dem Steckelement und andererseits mit dem Potential des Gehäuses verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensator (19, 22) auf der mit einem Teil (9) durch eine Öffnung (3) aus dem Gehäuseinneren (4) herausragenden Leiterplatte (5) angeordnet ist und sich ebenfalls von dem Gehäuseinneren (4) zu dem Gehäuseäußeren (10) erstreckt und dass das Steckelement (8) an dem im Gehäuseäußeren (10) befindlichen Teil (9) der Leiterplatte (5) mit dem Kondensator (19, 22) und der Schaltung leitend verbunden ist.
2. Entstöreinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensator (19) aus einer ersten und einer zweiten Kondensatorfläche (18, 12) besteht, die durch eine Isolierschicht (17) getrennt einander gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die erste Kondensatorfläche (18) mit dem Potential des Gehäuses (5) und die zweite Kondensatorfläche (12) mit der Schaltung elektrisch leitend verbunden ist.
3. Entstöreinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierschicht (17) durch die Leiterplatte (5) gebildet ist.
4. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kondensa-

torfläche (18) an der Oberfläche der Leiterplatte (5) angeordnet ist.

5. Entstöreinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (5) zur Bildung eines weiteren Kondensators (22) für dasselbe Steckelement (8) zwei weitere übereinanderliegende, elektrisch gegeneinander isolierte Kondensatorflächen (13, 21) aufweist, wobei die dritte Kondensatorfläche (13) elektrisch mit dem Steckelement (8) und die vierte Kondensatorfläche (21) elektrisch mit dem Gehäusepotential verbunden ist.
6. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die vierte Kondensatorfläche (21) auf der Oberfläche der Leiterplatte (5) angeordnet ist.
7. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die vierte Kondensatorfläche (18, 21) mittels Durchkontaktierungen leitend miteinander verbunden sind, die die zweite und dritte Kondensatorfläche (12, 13) zwischen sich einschließen und vorzugsweise sich etwa in der Ebene der Gehäusewand erstrecken.
8. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere der Kondensatorflächen Kondensatorbeschichtungen der Leiterplatte sind.
9. Entstöreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Steckelemente oder die mit den Steckelementen leitend verbundenen Kondensatorflächen (12) über Signalleitungen (15) mit der Schaltung verbunden sind.

10. Entstöreinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalleitungen auf die Leiterplatte aufgebrachte Schichtleitungen sind.
11. Entstöreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (3) des Gehäuses (1) die durch sie hindurchgeführte Leiterplatte (5) eng umschließt.
12. Entstöreinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) mit seinem Öffnungsbereich mit einer auf der Oberfläche der Leiterplatte (5) angeordneten ersten und/oder vierten Kondensatorfläche (18, 21) des Kondensators (19, 22) in leitendem Kontakt ist.
13. Entstöreinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) mit seinem Öffnungsbereich in federnder Anlage an der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche (18) ist.
14. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsbereich des Gehäuses mittels eines Verbindungselementes, insbesondere mittels eines Nietes mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche verbunden ist.
15. Entstöreinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungsbereich des Gehäuses formschlüssig mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche verbunden ist.
16. Entstöreinrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil des Öffnungsbereichs des Gehäuses in eine entsprechende Ausnehmung der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche mit Presspassung eingesetzt ist.

17. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) mit seinem Öffnungsbereich durch Leitkleben oder Löten mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche (18, 21) leitend verbunden ist.
18. Entstöreinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse mit der ersten und/oder vierten Kondensatorfläche kapazitiv gekoppelt ist.
19. Entstöreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensator (19) und/oder der weitere Kondensator (22) über einen Entstörkondensator (16) mit der Schaltung verbunden sind.
20. Entstöreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusewand (2) im Bereich der Öffnung (3) nebeneinanderliegende Abschirmarme (27,28) aufweist, die in den Bereichen der vom Gehäuseäußeren (10) zum Gehäuseinneren (4) sich erstreckenden Kondensatoren (19, 22) kurz ausgebildet sind und mit ihren freien Enden auf der ersten Kondensatorfläche (18) in Auflage sind, und dass die Abschirmarme (28) in den vom Gehäuseäußeren (10) zum Gehäuseinneren (4) sich erstreckenden Kondensatoren (19, 22) freien Bereichen lang ausgebildet sind und sich durch durchgehende Öffnungen (30) in der Leiterplatte (5) bis zur Anlage mit ihren freien Enden an einem Wandteil des Gehäuses (1) erstrecken.
21. Entstöreinrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmarme (27, 28) mit federnder Vorspannung auf der ersten Kondensatorfläche (18) und der Wand des Gehäuses (1) in Anlage sind.

22. Entstöreinrichtung nach einem der Ansprüche 20 und 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusewand (2, 23'')) im Bereich der Öffnung (3) als Stanz-/Biegeteil ausgebildet ist.
23. Entstöreinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der im Gehäuse äußeren (10) befindliche Teil (9) von Leiterplatte (5) und Kondensator (19, 22) sowie die Steckelemente (8) in einer äußeren elektrisch leitend ausgebildeten Gehäusekammer (24, 24', 24'') angeordnet sind.

Zusammenfassung

Entstöreinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Entstöreinrichtung für ein elektronisches Gerät mit einer mindesten ein Steckelement 8, 8' aufweisenden Steckeinrichtung, die an einem elektrisch leitend ausgebildeten Gehäuse 1 des elektronischen Geräts angeordnet ist. In dem Gehäuse 1 ist eine Leiterplatte 5 angeordnet, die eine elektronische Schaltung trägt, zu der das Steckelement 8 führt. Ein Kondensator 19, 22 ist einerseits mit dem Steckelement 8 und andererseits mit dem Potential des Gehäuses 1 verbunden. Der Kondensator 19, 22 ist auf der mit einem Teil 9 durch eine Öffnung 3 aus dem Gehäuseinneren 4 herausragenden Leiterplatte 5 angeordnet und erstreckt sich ebenfalls von dem Gehäuseinneren 4 zu dem Gehäuseäußeren 10. Das Steckelement 8 ist an dem im Gehäuseäußeren 10 befindlichen Teil 9 der Leiterplatte 5 mit dem Kondensator 19, 22 und der Schaltung leitend verbunden.

(Figur 1)

Figure 1

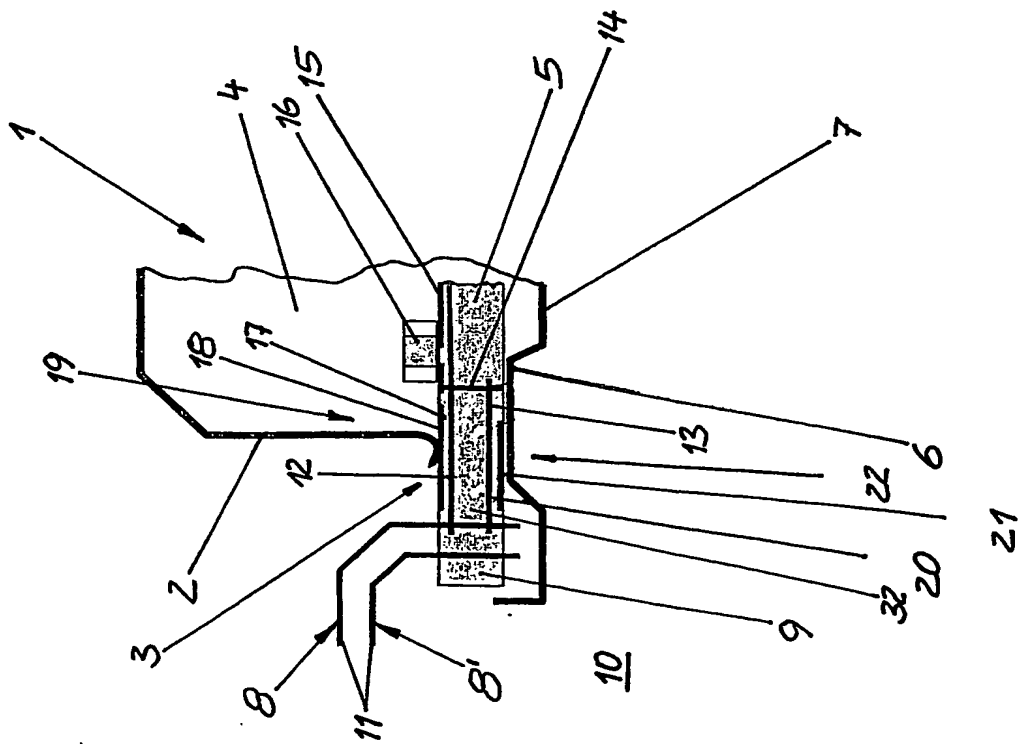


Figure 2

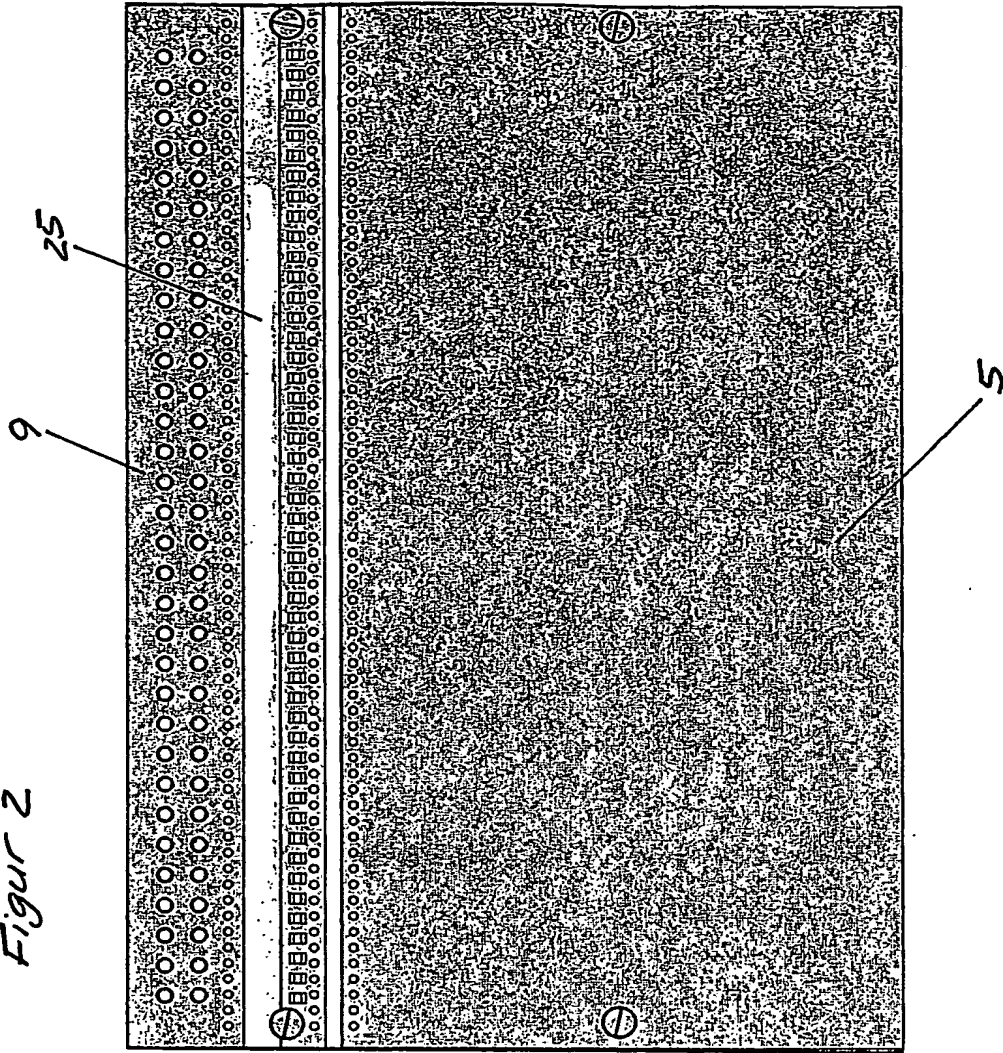


Figure 3

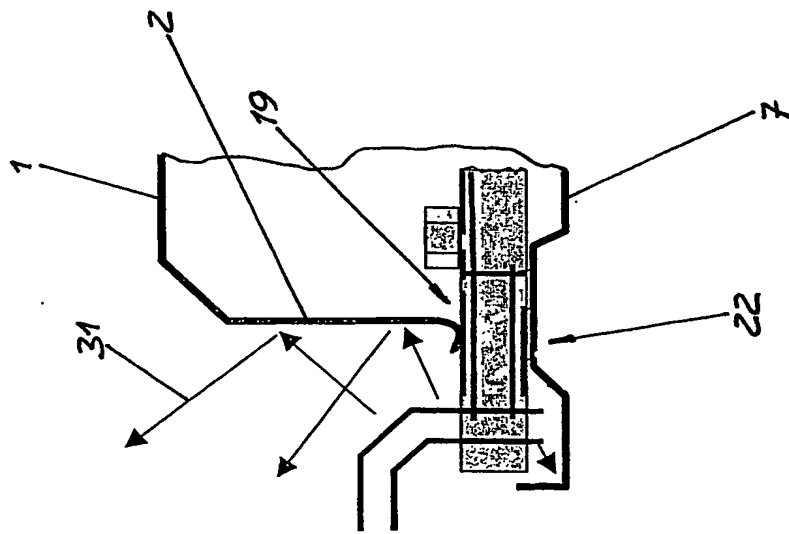


Figure 4

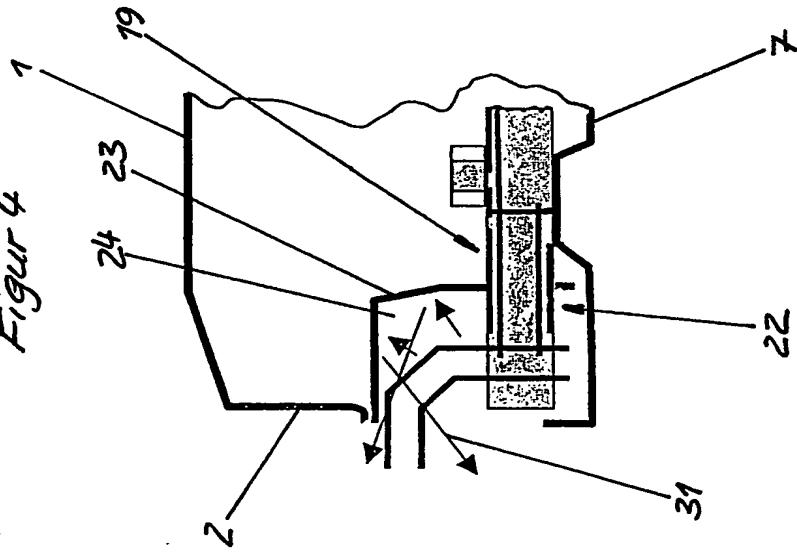
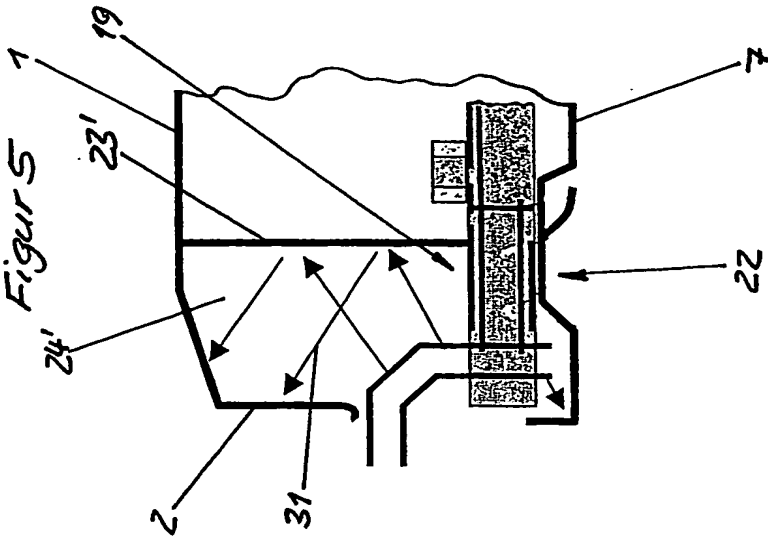
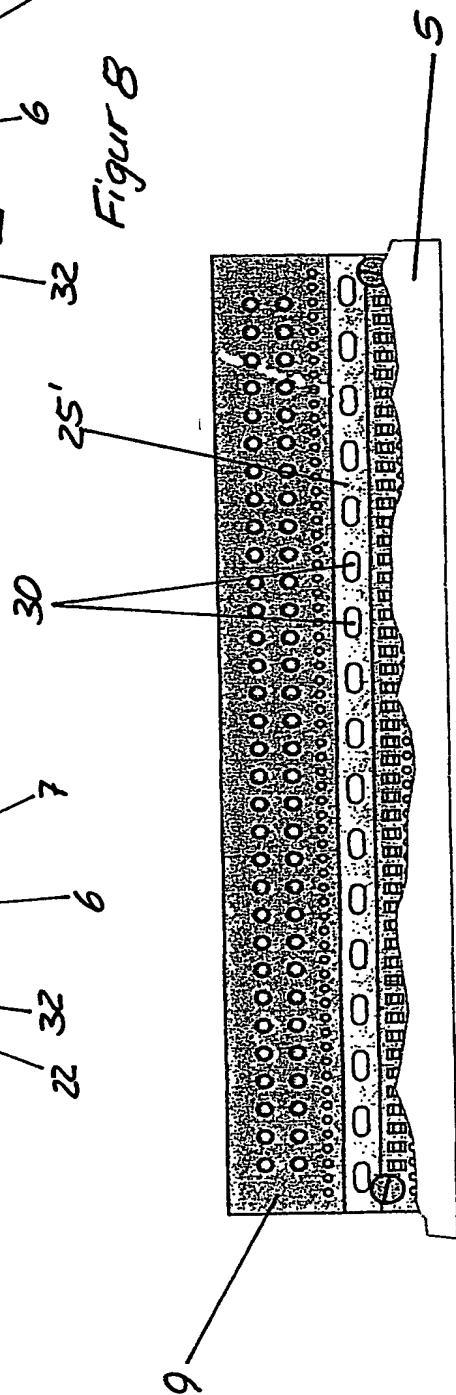
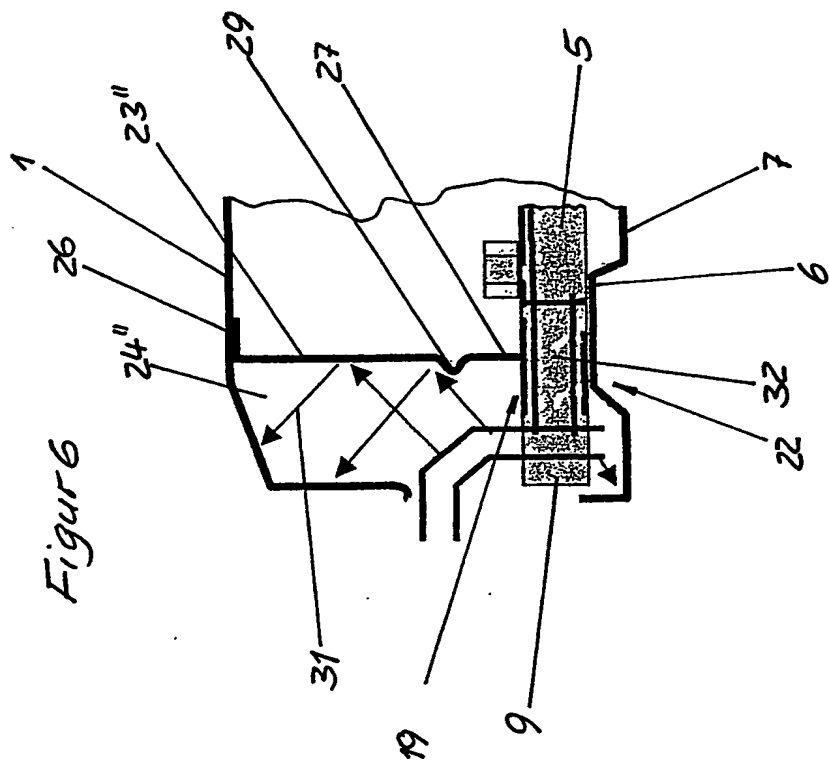
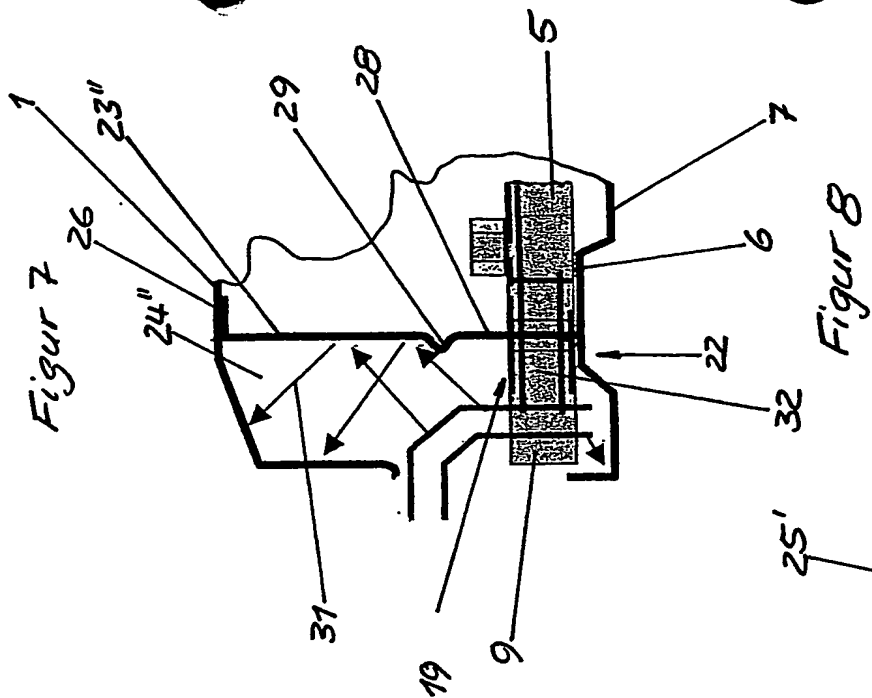


Figure 5





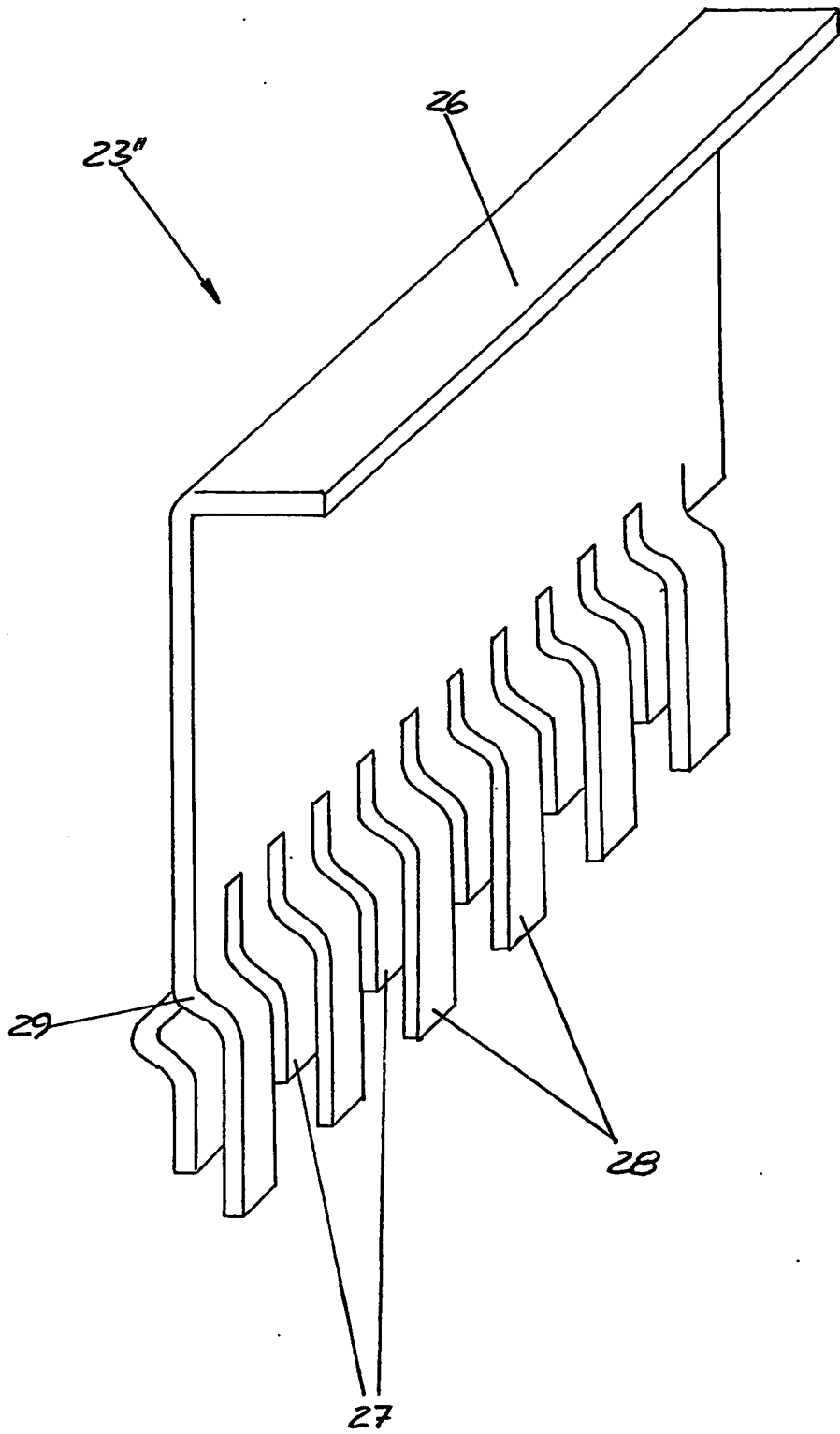


Figure 9